KEYENCE

for Intelligence Life 21

キーエンス 新製品情報号

あえてIn Doorにこだわりたい!!

H-610
T-311/351
E-570
I-240



知的空間を演出する!!

【特集Ⅰ】飛行原理を検証する

【特集Ⅱ】走る電子回路への挑戦

インドアで楽しむ
「粋な道楽」

ワンダーホイール、マッドチューン、ジャイロソーサーII、そしてレボリューター。
キーエンスの先端技術を満載した不思議議R/Cシリーズは、
ありふれた室内を洒落た空間へと変貌させる魔法の小道具です。
例えば、昼下がりの休日。レボリューターを飛ばしてみてはいかがでしょう。
ホバリングからTVの上への着陸、そしてデスクへ移動。
墜落させないように気をつけながらのマイルームクルージングを。
また、マッドチューンなら、ティーカップやフルーツが障害物のテーブルグランプリレースを。
あえてインドアにこだわる、キーエンスの不思議議R/Cシリーズは、
アウトドアではけっして味わえない、心地よい緊張感をうみだしました。
インドアで愉しむ粋な道楽、それを実現させたのはキーエンスの最先端テクノロジーなのです。



Style of KEYENCE

キーエンスの未体験ゾーン

飛行・走行・極小・容易・驚嘆……。キーエンスの未体験ゾーンはどんどん拡がっています。

1/1000㎜の精度に挑戦する、センサーのトップメーカーとしての最先端技術をR/Cの楽しさにドッキング。
そこには、今まで誰も体験したことのない不思議な世界が出現するのです。そして、この次はどんな驚きをお届けできるのか。
常識では考えられない、サイエンス・テクノロジーの産物であることは確かです。
開発は順調に進んでいます。こう、ご期待。

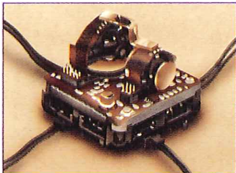
スペシャリストの感性

ひとつのアイデアが生まれました。その中から、わずか3%の可能性を発見できたとしたら、もうそこから開発は始まるのです。
実現するのはスペシャリストの感性。それが、キーエンスが誇るサイエンス・テクノロジー。

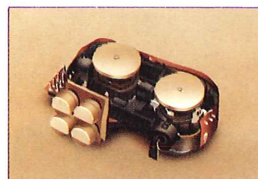
飛行原理を 特集I 検証する。
《レートジャイロと フリージャイロ》

通常、物体は空中では重力（落下しようとする力や前後・左右に逃げようとする力）がかかるため空中遊泳（ホバリング）を楽しむのは、至難の技でした。
しかし、キーエンスのとびっきりスーパーハイテクが、その空中遊泳（ホバリング）を手軽に実現。その秘密は、フライトメカニズムの中心部にある超小型モーターで、プロペラパワーを制御する**ジャイロセンサー**の存在です。
回転トルクによる急激な機体の動きをコントロールする「レートジャイロ」と、上部のセンサーで機体の傾斜を感知し、姿勢を制御する「フリージャイロ」。
この2つのジャイロは合わせて14g。その信じられないスペックが、インドアでの手軽な安定フライトを生み出したのです。

☆安定フライトの要、超小型・軽量化されたレートジャイロ(6g)とフリージャイロ(8g)

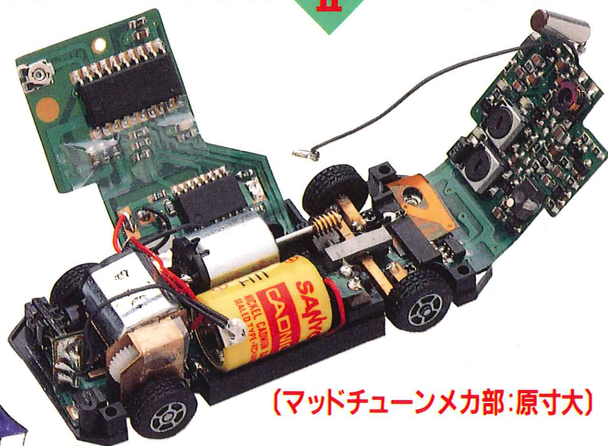






2軸レートジャイロ＝安定性重視のため、従来のフリージャイロには傾斜角度に限界があり、一線を越えると姿勢制御が困難になります。しかし、2軸レートジャイロは平行状態のレートジャイロに対して、垂直に2本軸をもっているため、傾き速度（角速度）を止める信号を出すことができます。だから傾いた状態での飛行や大幅な平行移動が可能になり、アクロバチックなフライトが実現できるのです。

走る電子回路 特集II への挑戦!!

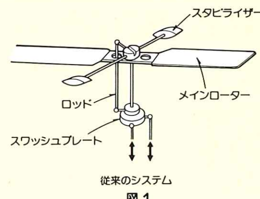


（マッドチューンメカ部：原寸大）

いっさいの妥協を許さない「**ミクロへの挑戦**」。
しかし、前後進のスピードや左右の操舵角が一定のトイラジコンを単にコンパクトにしただけでは、新たな感動を生むことはできません。動きあるモノを自在に操る感動を、より身近なものとするためには、小さな部品すべてに高いレベルの精度が要求されるのはもちろん、まったく新しい駆動システムを開発することがポイントです。
そこでキーエンスは、ステアリング部分をセンサーで制御することをはじめとし、様々なハイテクの開発・導入により、1.2V 50mAhのNi-cd電池わずか1個で、あらゆる動きを可能とするSuper Packing Machine「マッドチューン」を完成させたのです。

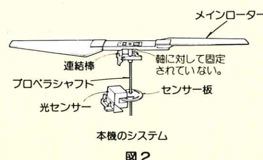
飛行原理の比較

■従来のR/Cヘリの場合
サイクリックピッチコントロールと呼ばれるシステムを採用。この原理は〔図1〕に示したように、スワッシュプレートを動かし、傾けます。その運動により、スワッシュプレートからロッドでメインローターに連結されているスタビライザーのピッチ（ねじりぐあい）が、1回転の中で周期的に強くなったり、弱くなったりします。その運動が「サイクリックピッチコントロール」。また、スタビライザーがピッチの強弱によって上下へしなり、回転軸に対して傾動します。この傾動によりメインローターもサイクリックピッチコントロールされ、回転軸に対して傾くことになるのです。だから、スワッシュプレートの傾く方向をかえれば、メインローターを前後・左右あらゆる方向に傾けることが可能になり、ヘリコプター自身を動かせるのです。しかし、この方式ではメカが複雑になり、小型・軽量化の限界値が高く、なにより調整が大変めんどうなため、入門者には浮上すら難しいといったシロモノでした。



従来のシステム
図1

■レボリューターの場合
〔図2〕に示したように、レボリューターには、メインローターへの機構的な連結が存在しません。
メインローターは、連結棒を通じて軸（プロペラシャフト）に固定されています。では、なぜシャフトに固定されたプロペラが回転を始めると、回転面を前後・左右と自在に傾けることができるのでしょうか。
センサー板、光センサーはメインローターの機体に対しての位置を知るセクションです。光センサーからの信号を用いてメインローターが機体に対して「ある位置」へきたとき、モーターの出力を瞬間的に大きくします。このとき、軸には大きなトルク（回転力）が加わりますが、メインローターはすぐには回転を速めることができないので、メインローターと軸に〝ねじれ現象〟が生じます。この〝ねじれ〟がメインローターのピッチ変化となるべく、軸とメインローターは連結棒に結合されているのです。すなわち、ローターの一回転の間でその回転速度を変化させることにより、電気的にサイクリックピッチコントロールを生み出し、メインローターを傾動しているのです。この方式は、安全性と簡易性を両立させることに成功した画期的なシステムといえます。



本機のシステム
図2

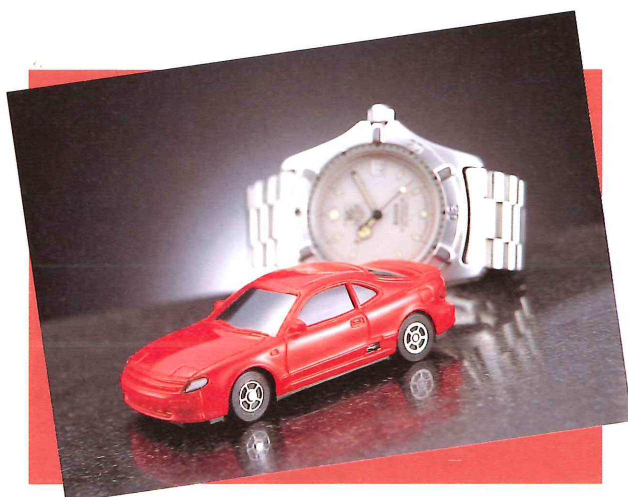
マッドチューン T-300 **前代未聞、**

テーブルがサーキットに!

DIGITAL PROPORTIONAL RADIO CONTROLLED CAR

MADTUNE

マッドチューン



小ささの極限を超えた1/70サイズの本格R/Cカー「マッドチューン」。全長60mmあまりのスケールボディには、キーエンスの誇るスーパーハイテクが生んだ、世界最小のデジタルプロポーショナルシステムを搭載。だから1/10、1/8スケールの大型R/Cカーに匹敵するフル・アクション(前・後進/ステアリング・スロットル操作)を実現。プロポの微妙なスティック操作にも忠実に反応します。バッテリーが切れても、オリジナルプロポに組み込まれた急速充電器ですばやくチャージOK。走行時間は5〜6分と、驚異的なロングドライブを可能にしました。(充電時間/2〜3分)

機能面だけでなく走りも一級品。最高スケールスピードは350km/hと、あのF1を上回る速度を実現しています。

MADTUNE T-300 SERIES ¥15,800(税別)

●セット内容:■車体(組立済み)…1 ■送信機(クイックチャージャー内 蔵)…1 ■車体用アンテナ…2■調整用ドライバー…1 ■デカールシール …1

●スペック:■トヨタセリカGT-R(T-311)…BAND:1/ニッサンシルビアK's(T-351)…BAND:5■スケールサイズ…1/70■全長…63mm■全幅…25mm■全高…18mm■ホイールベース…36mm■全備重量…20g■タイヤサイズ…ϕ8.4×3mm■最小回転半径…100mm(内輪)■電波到達距離(見通し)…5m



GYROSAUCERII

空前絶後、ジャイロソーサーII E-570 超浮遊物体を操縦!!

三次元曲線により構成されたボディ、むき出しのハイ・メカ頭脳。まるで地球外生物のようなユニークな物体は、室内用電動R/C飛行円盤「ジャイロソーサーII」。

この超浮遊物体の秘密は、キーエンスが最も得意とし世界レベルで最先端を誇るセンサー技術を生かして開発された「フリージャイロ」と「レートジャイロ」。全備重量130g、機体径250mmのコンパクトスケールが、インドアでのライトフライトを実現させたのです。操作方法もオリジナルプロポのモード切り替えスイッチでおこなう、2タイプをご用意しました。一方は右手で回転と上下降、左手で前後左右をコントロールするモード、そしてもう一方は従来のヘリ練習用モード。

また、オプションの2軸レートジャイロを搭載すれば、大胆なアクロバットフライトにもチャレンジでき、ビギナーから上級者まで、幅広い層にフライト感覚をお楽しみいただけます。

安全性を重視しました。

ジャイロソーサーIIのボディとプロペラには、発泡スチロールを使用しています。だから万一、誤操作による衝突や墜落というアクシデントが生じても、危険性が少なく安全です。

面倒なセッティング無用。

フライトの要、ジャイロ部は超精密機器。だから組み立てミスを完全防御するために、機体はすべて完成済み。基板ユニットはワンタッチ交換タイプだから、ボディ破損時の交換の際にも装着ミス等のトラブルはシャットアウト。

GYROSAUCERII E-570 ¥32,000(税別)

●セット内容:■本体(完成品)…1■4ch送信機…1■交換プロペラ…3組12枚■有線ケーブル(7.2V290mAh用)…1■BAND:5(お遊びの際にはNi-Cd電池と充電器が必要です)

●スペック:■機体径…250mm■プロペラ径…135mm■機体重量…90g■電波到達距離(見通し)…10m



▶飛行時間…無線時1分前後/有線時3分前後

Let's Enjoy!

27MHzスーパーヘテロダイン受信機の採用により、クリスタルを交換すれば3台まで同時走行可能に。また、簡易コース付きだから、コース内でのタイムアタックから5分耐久レースまで、手に汗にぎるデットヒートを楽しめます。

※注意　マッドチューンは精密なパーツで構成されています。30cm以上の高さからの落下、ホコリのつきやすい所(カーペット等)での走行は故障の原因となりますのでご注意ください。

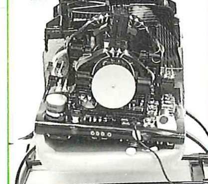


REVOLUTOR

驚天動地、待望のヘリ維新だ!!

レボリューター H-610

「ヘリを飛ばしたい！」
レボリューターが誕生したのは、そんな素朴な願いから。既存の「R/Cヘリ」は、組立て・操作の微妙な調節が難しいため、かなりのトレーニングが必要。そのうえ壊れやすく危険なため、R/Cマニアですら飛ばすスペースを確保しなければならないという厄介なシロモノでした。


◆心臓部分となるフレキシブル基板。

この、R/Cビギナーにとって遠い存在だった「R/Cヘリ」を、キーエンスの技術が身近にしました。手軽に、しかも室内でフライト感覚を味わえるヘリコプター、その名も「レボリューター H-610」。全長290㎜、機体重量100g、プロトタイプなスタイル、まさに「維新」と断言できる画期的な超小型電動ヘリです。

その小ささ手軽さの秘密は、やはりキーエンスの先端技術。従来のサーボによるサイクリックピッチコントロールを一切排除し、光センサーでローター位置を検出、部分的にモーターの駆動トルクを変動させるという革命的な飛行システムを開発しました。あわせてわずか14gという超小型の「レートジャイロ」と「フリージャイロ」で安定制御された、正真正銘、誰にでも簡単に飛ばすことのできるヘリコプターなのです。「ヘリを飛ばす」醍醐味を、インドアフライトのおもしろさを、そして、何よりわずか3分間強（有線飛行時）の凝縮された心地よい緊張感を存分にお楽しみください。


◆シャフト基部のセンサー板と光センサーがローターの位置を感知し、電気的にサイクリックピッチコントロール。



◆浮上時の横スベリを防ぎ垂直上昇を容易にするため、あらかじめ傾けてセッティングされた基板と機体の傾斜を調節する折りたたみスラント。

REVOLUTOR H-610　¥48,500（税別）

●セット内容：■本体（完全調整済み）…1■4ch送信機…1■ローターセット…3組6枚■有線ケーブル（7.2V290mAh用）…1■ドライバー…1■デカールシール…1（お遊びの際にはNi-Cd電池と充電器が必要です）
●スペック：■BAND：1■機体長…290㎜■機体高…102㎜■機体幅…48㎜■機体重量…100g■ローター径…350㎜■テールローター径…100㎜■全高…122㎜■スキッド幅…71㎜■電波到達距離（見通し）…10m
▶飛行時間…無線時1分前後/有線時3分前後

WONDER WHEEL

奇想天外、驚異の1WD！

ワンダーホイール I-240

キーエンスの最先端ジャイロ技術が世界初の一輪ドライブ「ワンダーホイール」を誕生させました。前後左右のドライブもステアリングも、みんなひとつにまとめた驚異の1WD。シンプルなボディの中には、外輪駆動用、左右安定と傾きを調節する2枚のプロペラ駆動用の、計3個の小型モーターを搭載。そして、モーターの回転制御を行う超小型高感度ジャイロが組み込まれています。

WONDERWHEEL I-240
¥18,500（税別）

●セット内容：■本体…1■送信機…1■交換プロペラ（A・B）…各1■予備ヒューズ…1
●スペック：■直径…260㎜■全幅…60㎜■機体重量…320g■電波到達距離（見通し）…50m▶走行時間…5分前後



PARTS LIST

■標準パーツ

GS…ジャイロソーサー　RE…レボリューター　MT…マッドチューン　WW…ワンダーホイール　●…は無線専用パーツ　●…は有線専用パーツ

プロペラ　交換ボディ　フルフェイスキット　2軸レートジャイロ　ローターセット

交換ボディ　有線ケーブル(290)　有線ケーブル(1200-1700)　Ni-Cd電池(120)　充電器(7.2V,120mAh用)

Ni-Cd電池(290)　充電器(7.2V,290mAh用)　Bodyセット セリカGT-R用　Bodyセット シルビアK'S用　クリスタルセット

パーツ名	型　番	標準小売価格	備　　考	GS	RE	MT	WW
プロペラ	OP-8949	¥ 2,000	A、B各6枚(計12枚)	●			
交換ボディ	OP-92732	¥ 1,500	本体1、両面テープ4	●			
フルフェイスキット	OP-92733	¥ 1,500	本体1、両面テープ1	●			
2軸レートジャイロ	OP-92731	¥ 8,000	本体1、両面テープ1	●			
ローターセット	OP-95457	¥ 3,000	メインローター、テールローター各3枚、取り付けビス、ワッシャー		●		
交換ボディ	OP-95454	¥ 2,800	スキッド、ゴム、デカール、両面テープ×1		●		
有線ケーブル(290mAh用)	OP-92736	¥ 2,000	7.2V用、シリコンコード2m	●	●		
有線ケーブル(1200-1700mAh用)	OP-90969	¥ 2,000	7.2V用、シリコンコード2m	●	●		
Ni-Cd電池(120mAh)	OP-8952	¥ 2,500	7.2V 120mAh(無線用)	●	●		
充電器(7.2V、120mAh用)	OP-8950	¥ 3,900	デルタピーク方式急速充電器(無線用)	●	●		
Ni-Cd電池(290mAh)	OP-90611	¥ 2,500	7.2V 290mAh(有線用)	●	●		●
充電器(7.2V、290mAh用)	OP-90612	¥ 3,500	電子タイマー方式急速充電器(有線用)	●	●		●
Bodyセット	OP-92729	¥ 1,000	セリカGT-R用(デカール、ドライバー、ビス付)カラー:赤			●	
Bodyセット	OP-92730	¥ 1,000	シルビアK'S用(デカール、ドライバー、ビス付)カラー:黒			●	
クリスタルセット	OP-92728	¥ 1,200	3Band、27.095MHz	●	●	●	

●プロペラ・ボディは安全性を高めるため、発泡スチロールを採用していますので消耗品とお考えください。

■修理・交換用パーツ

GS…ジャイロソーサー　RE…レボリューター　MT…マッドチューン　WW…ワンダーホイール

モーターユニットA　モーターユニットB　メインモーター　テールモーター　メインギアユニット

テールギアユニット　フリージャイロ　レートジャイロ

写真はフルフェイスキットを装着したジャイロソーサーⅡです。有線飛行時のプロペラ保護カバーとしてご利用ください。

パーツ名	型　番	標準小売価格	備　　考	GS	RE	MT	WW
モーターユニットA	OP-92940	¥ 2,000	高性能小型モーター、両面テープ、ギヤユニット(各1)	●			
モーターユニットB	OP-92941	¥ 2,000	高性能小型モーター、両面テープ、ギヤユニット(各1)	●			
メインモーター	OP-95456	¥ 1,500	高性能モーター、取り付けビス×2		●		
テールモーター	OP-95455	¥ 1,800	高性能小型モーター、両面テープ		●		
メインギアユニット	OP-95458	¥ 2,000	メインギア、取り付けビス×5		●		
テールギアユニット	OP-95452	¥ 2,500	ワイヤーセット付		●		
フリージャイロ	OP-8986	¥ 5,000		●	●		
レートジャイロ	OP-8985	¥ 3,000		●	●		

昨今、ラジコン業界をお騒がせしている

KEYENCEとは……

●設　立 1974年5月●資本金 306億3754万円●東証・大証第一部上場…等
キーエンスは、センサーエレクトロニクス分野において、最先端の技術力を誇るセンサー業界のパイオニア。そのセンサー技術が、大人の遊び心を満足させる画期的な"ハイテクホビー"を誕生させたのです。「FAを加速するセンサーのキーエンス」は、超感覚時代を疾走します。

KEYENCE
KEYENCE CORPORATION　株式会社キーエンス　ホビー事業部　サービス課
〒569 大阪府高槻市明田町2-13 TEL 0726-84-0061

このカタログの内容は改良改善のため、予告なく変更する場合があります。ご了承ください。
このカタログに表記の金額は消費税を含んでおりません。

販売店名　〒556 大阪市浪速区日本橋4-9-17
hobix
TEL 06-641-2038
弊社ホビー商品につきまして、詳しくお知りになりたい方はホビー事業部までご連絡ください。